

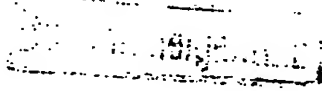
⑤

Int. Cl. 2:

B 26 D 7/26

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 41 908 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 27 41 908

⑫

Aktenzeichen:

P 27 41 908.5-27

⑬

Anmeldetag:

17. 9. 77

⑭

Offenlegungstag:

22. 3. 79

⑮

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

①

Bezeichnung:

Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung an Bahnlängsschneidmaschinen

②

Anmelder:

Wolff Walsrode AG, 3030 Walsrode

③

Erfinder:

Wehde, Friedrich, Ing.(grad.), 3036 Bomlitz

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 41 908 A 1



1. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Walsrode-Bomlitz,
7. September 1977

2741908

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. In einer Materialbahn-Schneidmaschine befindliche Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung mit auf einem Schneidelementgruppenträger nebeneinander und axialabstandsveränderlich zueinander angeordneten Schneidelementgruppen vom Untermessertyp zum Längsschneiden von Bahnen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidelementgruppenträger (1, 10) und/oder die Schneidelementgruppen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g, 3, 4, 5, 9, 13) mit Ein- und Ausrasteinrichtungen in Form von u.a. Federn (4) und Gewinden (11, 12) zur Erzielung einer aufhebbar gestalteten Relativdrehbarkeit sowie des Schneidelementgruppenträgers (1, 10) gegenüber den Schneidelementgruppen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g, 3, 4, 5, 9, 13) wie auch der einzelnen Schneidelemente der Gruppe untereinander zwecks aufhebbar gestalteter Axialabstandsveränderlichkeit der einzelnen Schneidelemente der Gruppe zueinander ausgestaltet sind.

2. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidelementgruppenträger als eine mit wenigstens einer Längsnut (10) und einer Längsnut (7) versehene Welle (1) ausgebildet ist.

3. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidelementgruppen Untermesserbuchsen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g) enthalten.

909812/0496



2. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Waterrode-Bomitz

7. September 1977

2

2741908

4. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Untermesserbuchsen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g) mit wenigstens je einer Längsnut (9), je einem Gewinde (11) und je einer Ringaussparung (13) ausgestattet sind.
5. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gewinde (11) ein Gewindering (3, 6) angeordnet ist.
6. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindering (3) mit seiner Gewinderingnase (6) aufhebbar mit der Welle (1) verdrehungsgesichert verbunden ist.
7. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindering (3) durch Distanzhalter und Paßstücke (5) aufhebbar mit der Welle (1) axialverschiebungsgesichert verbunden ist.
8. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Längsnut (10) eine Form-Paßfeder (4) angeordnet ist.
9. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Form-Paßfeder (4) mit Nocken (8) zur Aufhebbaren Eingriffsverbindung mit den Längsnuten (9) der Untermesserbuchsen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g) ausgestattet ist.

WW 5185

- 3 -

909812/0496

ORIGINAL INSPECTED



3. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Weisrode-Bornitz

7. September 1977

3

2741908

10. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Untermesserbuchsen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g) mittels einer anstellbaren Vorrichtungselementgruppe (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22) gegen Drehbewegung gesichert sind.
11. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die als Schale (21) und Reibbelag (22) ausgestaltbaren Teile der Vorrichtungselementgruppe (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22) mindestens im gleichen Ausmaß axial beweglich angeordnet sind wie die Untermesserbuchsen (2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g).
12. Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Untermesserwelle (1) unabhängig vom Antriebsorgan (43) durch einen Stellmotor (46) um einen sehr kleinen bis großen Drehwinkelbetrag gedreht werden kann.



4

2741908

Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung an Bahnlängsschneid- maschinen

Die Erfindung betrifft eine in einer Materialbahn-Schneidmaschine befindliche Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung mit auf einem Schneidelementgruppenträger nebeneinander und axial abstandsveränderlich zueinander angeordneten Schneidelementgruppen vom Untermessertyp zum Längsschneiden von Bahnen.

Schneidbreiten-Änderungsvorrichtungen an Materialbahn-Schneidmaschinen sind bereits seit langem insbesondere bei mit sogenannten Obermessern und Untermessern ausgestatteten Schneidmaschinen bekannt. Diese Messer sind gewöhnlich als Kreismesser ausgebildet, wobei die Materialbahnen mit Hilfe des sogenannten Scherenschnitts in der Weise aufgeteilt werden, daß aus einer einzigen breiten zulaufenden Materialbahn nach dem Schneiden mindestens zwei entsprechend schmalere Materialbahnen die Schneidmaschine wieder verlassen. Der Schneidvorgang wird mit Hilfe von an sich bekanntem Zusammenwirken von Ober- und Untermessern in dieser Schneidmaschine durchgeführt.

Neben anderen Unterschieden lassen sich die bisher bekannten Materialbahnrollenschneidmaschinen auch anhand der verschiedenen Bahnführung unterscheiden. Bei der ersten Gruppe der Schneidmaschinen wird die zu schneidende Materialbahn an den Untermessern entweder tangential oder höchstens in einer Umschlingungsform von nur wenigen Winkelgraden vorbeigeführt und dabei geschnitten.

909812/0496



2741908

5

Bei der zweiten großen Gruppe wird dagegen die zu schneidende Materialbahn um das schneidende Untermesser mittels Umschlingung herumgeführt, wobei der Umschlingungsgrad bis über 270 Grad betragen kann.

Bei den bekannten Schneidmaschinen der ersten Gruppe mit im wesentlichen tangentialer Bahnführung ist im Fall einer gewünschten Bahn-Schneidbreitenänderung die entsprechend notwendige Verstellung der Untermesser relativ einfach. Diese Untermesser sind nämlich ohne sogenannte Zwischenstücke auf einer sie tragenden Untermesserwelle angeordnet, das heißt die Abstände zwischen den einzelnen Untermessern sind nicht mit sogenannten Distanzstücken ausgefüllt, sodaß die Messer im Verstellfall einfach zu verschieben sind, ohne daß Messer und Buchsen ausgebaut und mit neuen Abständen wieder eingebaut werden müssen.

Im Gegensatz hierzu ist im Fall einer gewünschten Schneidbreitenänderung bei der zweiten Gruppe von Schneidmaschinen, welche nach dem vorgenannten Bahnumschlingungsverfahren arbeiten, zu berücksichtigen, daß zwischen den einzelnen Untermessern sogenannte Distanzstücke bzw. Buchsen angebracht sind. Diese Distanzstücke oder Buchsen besitzen den gleichen Durchmesser wie die Untermesser, weil sie die zu schneidende, die Vorrichtung umschlingende Bahn zwischen den Schneidstellen vor Beschädigungen durch Stützung schützen müssen. Es handelt sich hierbei insbesondere um sehr dünne und somit leicht verformbare Bahnen in Form von Folien und andere entsprechend leicht zu beschädigende Flächengebilde. Im Fall einer gewünschten Schneidbreitenänderung



3. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Wehrhede-Besitz
7. September 1977

2741908

6

müssen daher bei der hierzu notwendigen Untermesserverstellung nicht nur die Untermesser in ihrem Abstand zueinander, sondern auch die Distanzbuchsen zwischen den Untermessern verstellt werden. Da die Distanzbuchsen sich naturgemäß nicht beliebig ausdehnen oder zusammenziehen lassen, müssen die unterschiedlichen Abstände der Untermesser mit anderen als den bisherigen, nämlich entsprechend breiteren oder schmaleren Distanzbuchsen genau ausgefüllt werden, damit sich die sehr dünnen umschlingenden, zu schneidenden Bahnen beschädigungsfrei behandeln lassen. Praktisch müssen daher bei jeder Breitenverstellung sämtliche Untermesser und sämtliche Distanzbuchsen von der sie tragenden Untermesserwelle ausgebaut und mit neuen Abständen bzw. neuen Distanzbuchsen neuer Breite wieder eingebaut werden.

Zur Verringerung dieser erheblichen Umrüstzeiten hat man nun schon Vorrichtungen entwickelt, bei denen statt der Untermesser mit Distanzbuchsen Nutbuchsen verwendet werden oder bei denen die Untermesserwelle nur mit Untermessern oder Untermesserscheiben und Nutscheiben bestückt ist. Man braucht dann nämlich bei einer entsprechenden Schneidbreitenänderung die Untermesserwelle nicht jedes mal mit neuen Distanzbuchsen zu bestücken, sondern setzt stattdessen jedes Obermesser in die Nut mit dem gewünschten bzw. annähernd gewünschten Abstand ein. Bei dieser Anordnung der Untermesser beträgt der technische mögliche Minimalabstand 3 bis 5 mm. Da jedoch Toleranzen der Schnittrollenbreiten von $\pm 0,5$ mm und bei bedruckten Materialbahnen noch geringere Toleranzen unterhalb von 0,5 mm verlangt werden, ist die vorgenannte Verbesserung heute nur noch in wenigen Fällen anwendbar.



2741908

2

Im Rahmen der fortlaufenden Weiterentwicklung derartiger Schneidvorrichtungen kennt die Fachwelt inzwischen eine Verstellmöglichkeitsverbesserung in Form der sogenannten Rasierklingenschneidvorrichtung beim "Schnitt im Spiegel" oder "offenen Bahnzug". Diese Schneideinrichtung ist jedoch aus den dem Durchschnittsfachmann geläufigen Gründen für das Schneiden zahlreicher Folientypen nicht zu verwenden, ganz abgesehen davon, daß die Qualität des Schnittes nicht dem vorgenannten Scherenschnitt mit Rundmessern entspricht.

Neben diesen mehr allgemeinen Überlegungen zur Entwicklung von Materialbahnrollenschneidmaschinen in Bezug auf Schneidbreiten-Änderungsvorrichtungen ist zum speziellen Stand der Technik auf eine Reihe von Vorrichtungen hinzuweisen, die dem Fachmann zum Beispiel durch die folgenden druckschriftlichen Veröffentlichungen bekannt geworden sind:

Aus der DT-PS 854 746 ist zwar bereits eine Schneidachsen-ausrüstung für Rollenschneidmaschinen bekanntgeworden, die jedoch die vorstehend in allgemeiner Form aufgezeigten Mängel nicht löst, sondern im wesentlichen dem Fachmann lediglich eine Schiebeskala zur Ermittlung der Bestückungsfolge bei der Schneidachsen-ausrüstung an die Hand geben will. Die Anmeldung stellt für das Anmeldejahr 1949 eine wesentliche Neuerung dar, ist jedoch aus heutiger Sicht, gemessen an den bekannten Geräten mit den bekannten Mängeln, keine Anleitung zum technisch fortschrittlichen Handeln.

Auch aus der DT-PS 894 350 läßt sich keine Verbesserung gegenüber dem bisher bekanntgewesenen Stand der Technik in Bezug



5. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Walzrode-Bornitz
7. September 1977

8

2741908

auf eine Schnellverstellung der Schneidbreiteneinrichtung an Materialbahnschneidmaschinen erkennen, da diese Patentschrift sich lediglich mit der speziellen Befestigung der Schneidmesser auf der Welle befaßt.

In der DT-PS 939 551 ist wohl in Kenntnis der damaligen Mängel der bekannten Schneidbreitenänderungsvorrichtungen eine für die damalige Zeit beachtliche Verbesserung vorgeschlagen, die jedoch den heutigen Vorstellungen schon deswegen nicht mehr entsprechen kann, weil jedem Obermesser eine als Untermesser dienende gesonderte Walze zugeordnet ist. Dies ist ein erheblicher technischer Aufwand zur Erreichung einer Schnellverstellung, der deswegen auch keinen größeren Eingang in die Praxis gefunden hat.

Zum somit immer noch ungelösten Problem der Schaffung einer Schnellverstellung zur Erzielung einer problemlosen Schneidbreitenänderung wurden in der Folgezeit von verschiedensten Seiten immer neue Beiträge gebracht, die sich insbesondere mit dem hierbei ebenfalls stellenden Problem der Feststellbarkeit der ansich axial verschiebbar eingerichteten Schneidbüchsen befaßt. So glaubt die DT-PS 949 212 das Problem der Schneidwerkzeuggestaltung magnetisch lösen zu können, wohingegen die fast gleichzeitig angemeldete DT-PS 961 779 und in gewisser Weise auch die DT-AS 1 009 913 die Schneidwerkzeuggestaltung unter Verwendung von pneumatisch ausdehnfähigen Teilen zu lösen versucht.

Gemäß der DT-AS 1 561 703 wird der Fachmann auf eine Vorrichtung zur Steuerung der Stellung mehrerer Schneidwerkzeuge aufmerksam gemacht, die die ungelöste Aufgabe einer



2741908

9

Schnellverstellung mittels Einführung von mit einem Rechner verbundenen Lochkarten angehen. Diese bereits 12 Jahre alte Idee sieht in der Verdoppelung des Personals, nämlich einer Bedienungsperson für die Maschine und einer weiteren Bedienungsperson für die dort vorgeschlagenen Lochkartenbearbeitung noch kein Problem, wohingegen heute eine Personalverdopplung erhebliche Nachteile mit sich bringt.

Der aus der DT-AS 1 611 777 bekanntgewordene Längsschneider für Papier ist nur für die tangential Bahnführung, d.h. nur für Behandlung von genügend eigensteifen Flächegebilden geeignet. Da die meisten Folien jedoch nur eine sehr geringe Eigensteifigkeit besitzen, ist die Verwendung dieser, die Verwendung von Messerschlitzenpaaren aufzeigenden Idee hinsichtlich ihrer praktischen Anwendung stark eingeschränkt.

Schließlich ist noch aus der DT-PS 1 802 305 eine an sich fortschrittliche Einstellung für Längsschneider bekanntgeworden, die jedoch als wesentlichen Nachteil das Arbeiten mit sogenannten "Anschlägen" empfiehlt, wobei diese Anschläge einen Mindestabstand von 5 mm zwischen den einzelnen Hülsen oder Buchsen erforderlich machen. Hierdurch ist eine Abstufung der Schnittbreiten von z.B. 1 mm zu 1 mm nicht mehr gewährleistet, weil sowohl bei diesen 1 mm-Abständen wie auch schon bei Abständen von unter 5 mm eine auch zwischenraumfreie Hülsen- bzw. Buchsenanordnung auf der Welle nötig ist. Damit kann eine für Bahnen mit geringer Eigensteifigkeit unbedingt erforderliche zwischenraumfreie Hülsenanordnung technisch nicht ermöglicht werden.

Die in diesem Zusammenhang noch anzuführende DT-PS 20 47 503



7. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Waltherode-Bomitz
7. September 1977

2741908

10

betrifft eine Vorrichtung zum Rillen und/oder Längsschneiden einer durchlaufenden Bahn aus Pappe, Papier oder dergleichen. Sie löst das Problem der Untermesserverstellung dadurch, daß die gesamte Untermesserwelle als Gewindespindel ausgebildet ist. Diese Art der Untermesserverstellung ist wegen der hier ebenfalls fehlenden unterstützenden Distanzstücke genauso wenig für die vorteilhafte Längsschneidbehandlung von wenig eigensteifen Folien bzw. Flächengebilden geeignet, weil diese nur nach dem eingangs allgemein angeführten Umschlingungsverfahren erfolgreich geschnitten werden können, weswegen durchmesserangepaßte Zwischenstücke unbedingt verwendet werden müssen.

Die zum Schluß noch anzuführende DT-OS 23.06.291, aus welcher eine Einrichtung zum Positionieren von Werkzeugen, Maschinen zum Schneiden und Rillen von Wellpappe für die Kartonherstellung zu ersehen ist, schlägt zur Lagemessung der Werkzeuge Lagemesssysteme vor, die der Werkzeugposition entsprechend Signale abgeben, d.h. das Problem mittels einer elektrischen Steuerung lösen wollen. Auch dieses System ist jedoch nur für das Schneiden von genügend eigensteifen Materialbahnen geeignet, so daß die immer noch bestehende Aufgabe, die heute in überwiegender Zahl anfallenden sehr dünnen und sich durchbiegenden Materialbahnen nicht nur gut längs zu schneiden, sondern die Veränderung eines Schneidbreitenabstandes in für derartig dünne Materialbahnen geeigneten Schneidvorrichtungen mittels Schnelleinstellung zu bewerkstelligen, unter Bezug auf den vorstehend angeführten Stand der Technik bis heute ungelöst geblieben ist.

Die vorstehende Erfindung hat daher die Lösung dieser Aufgabe



2741908

m

zum Ziel, die darin besteht, daß bei einer in einer Materialbahn-Schneidmaschine befindlichen Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung mit auf einem Schneidelementgruppenträger nebeneinander und axial abstandsveränderlich zueinander angeordneten Schneidelementgruppen vom Untermessertyp zum Längsschneiden von Bahnen diese Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung apparativ so ausgestaltet ist, daß der Schneidelementgruppenträger 1, 10 und/oder die Schneidelementgruppen 2 a bis 2 g, 3, 4, 5, 9, 13 mit Ein- und Ausrasteinrichtungen in Form von Formpaßfedern 4 sowie Gewinden 11, 12 zur Erzielung einer aufhebbar gestalteten Relativdrehbarkeit sowohl des Schneidelementgruppenträgers 1, 10 gegenüber den Schneidelementgruppen 2 a bis 2 g, 3, 4, 5, 9 und 13 wie auch der einzelnen Schneidelemente der Gruppe untereinander zwecks aufhebbar gestalteter Axialabstandsveränderlichkeit der einzelnen Schneidelemente der Gruppe zueinander ausgestattet sind. Die vorgenannten Ein- und Ausrasteinrichtungen führen so zu einer problemlosen und bisher unerwartet schnellen Verstellung der Positionen der Schneidelemente untereinander wie auch der Position der Schneidelemente zu den Trägern dieser Schneidelemente. Hierbei ist es von Vorteil, wenn der Schneidelementgruppenträger als eine mit wenigstens einer Längsnut 10 und einer Längsnut 7 versehene Welle 1 ausgebildet ist. Die Schneidelementgruppen enthalten erfindungsgemäß Untermesserbuchsen 2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f, 2 g, von denen jede mit wenigstens je einer Längsnut 9, je einem Gewinde 11 und je einer Ringaussparung 13 ausgestattet ist. Entscheidend für den Sachgegenstand vorliegender Erfindung ist die Ausstattung des Gewindes 11 mit einem Gewinding 3, 6, so daß dieser Gewinding einerseits mit seiner Gewindingnase 6 aufhebbar mit der Welle 1 verdrehungsgesichert



9. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Weisrode-Bornitz

7. September 1977

2741908

verbunden ist, gleichzeitig jedoch der gleiche Gewindering 3 mittels Distanzhalter und Paßstücken 5 aufhebbar mit der Welle 1 axial verschiebungsgesichert verbunden ist. Im Rahmen einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des Erfindungsgedankens ist in der an der Welle 1 befindlichen, vorgenannten Längsnut 10 eine Form-Paßfeder 4 angeordnet, die mit ihren Nocken 8 eine aufhebbare Eingriffsverbindung mit den Längsnuten 9 der Untermesserbuchsen 2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f und 2 g darstellt. Die vorgenannten Untermesserbuchsen ihrerseits wiederum sind mit Hilfe einer anstellbaren Vorrichtungselementgruppe 16, 17, 18, 19, 20, 21 und 22 gegen jegliche unerwünschte Drehbewegung gesichert. Von den vorgenannten Vorrichtungselementgruppenteilen können die Teile 21 als Schale und 22 als Reibbelag ausgestaltet sein, wobei diese Teile mindestens im gleichen Ausmaß axial beweglich in der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet sind wie die Untermesserbuchsen 2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f und 2 g. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Erfindungsgedankens besteht schließlich noch darin, daß die Untermesserwelle 1 unabhängig vom Antriebsorgan 43 durch einen Stellmotor 46 in definierter Weise zuverlässig um sehr kleine Drehwinkelbeträge von z.B. 3° und weniger, andererseits auch um sehr große Drehwinkelbeträge gedreht werden kann.

Durch die vorliegende Erfindung ist es jedenfalls erstmalig möglich geworden, die Schneidbreitenverstellung an der Untermesserwelle ohne die bisherigen Umrüstzeiten bis zu 20 Minuten, sondern stattdessen mit Umrüstzeiten von 30 Sekunden bis ca. 2 Minuten zuverlässig und zwar ohne die bisher notwendigen Einrichter vorzunehmen. Außerdem ist es hierdurch erstmals möglich, den Vorgang der Schneidbreitenverstellung an der Untermesserwelle bei umschlungenen Untermessern voll zu automatisieren. Damit werden auch in der praktischen



10. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Weisrode-Bornitz
7. September 1977

2741908

13

Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung Kleinaufträge zum Schneiden von Bahnlängen mit einem Gewicht von 100 bis 500 kg nach kaufmännischen Gesichtspunkten realisierbar, weil die bei Kleinaufträgen natürlich innerhalb einer Zeiteinheit besonders häufig notwendig werdenden Schneidbreitenverstellungen nunmehr ohne großen Aufwand zeit- und kostensparend vorgenommen werden können.

Im übrigen ist der Gegenstand dieser Erfindung entsprechend variierbar, ohne daß der Rahmen der Erfindung dabei verlassen wird. So können statt der aus einem Stück mit eingestochenen Nuten ausgeführten o.a. Untermesserbuchsen 2 ebenso gut auch andere Untermesserbuchsen verwendet werden, die in an sich bekannter Weise aus dem üblichen Grundkörper, Messerscheiben und Nutscheiben sowie zugehörigen Schraubenelementen zusammengesetzt sind.

In weiterer Abwandlung des Erfindungsgedankens ist es in dessen Rahmen auch möglich, die relative Drehbewegung zwischen der Untermesserwelle 1 und der Untermesserbuchse 2 statt durch Antrieb der Welle genauso gut durch Antrieb der Buchse zu erreichen. Des weiteren ist es möglich, die Zahl der Längsnuten 9 der Untermesserbuchsen 2 z.B. in Abweichung der später noch angeführten Figuren 2 a und 2 b zu variieren. Sofern nämlich die Kraftübertragung der Form-Paßfeder 4 noch sichergestellt ist, kann diese Form-Paßfeder eine sehr kleine Dimension einnehmen, wodurch die Zahl der Längsnuten je Einheit erheblich gesteigert werden kann. Umgekehrt ist eine eventuelle gewünschte Verringerung der Längsnutenzahl ebenso gut realisierbar, wenn der Stufenabstand der Untermesserbuchsen 2.



11. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Weiserode-Bomitz
7. September 1977

2741908

14

zueinander nicht verfeinert, sondern "vergrößert" werden soll. Darüberhinaus liegt es auch im Rahmen der Erfindung, bei geforderter minimaler Abstandsverstellung der Untermesserbuchsen 2 zueinander von z.B. weniger als 0,1 mm statt der Längsnuten 9 eine Innenlängsverzahnung in der Untermesserbuchse 2 sowie auf der Form-Paßfeder 4 anzuordnen. Darüberhinaus liegt es auch im Rahmen des Erfindungsgedankens, in Abwandlung des folgenden Figurenbeispiels die Größenverhältnisse zueinander so zu verändern, daß die Abmessungsrelationen der dort gezeigten Vorrichtungselemente zueinander variierbar sind, sodaß beispielsweise bei Vergrößerung der Untermesserwelle 1 nicht im gleichen Verhältnis auch die Untermesserbuchse 2 z.B. im Hinblick auf die Abstände der Radialnuten 14 bzw. der Radialstege 15 zueinander erfolgt. Dies bedeutet praktisch, daß auf Maschinen mit einem großen Durchmesser aufweisenden Untermesserwellen 1 sehr schmale Bandbreiten herstellbar sind.

Weiterhin ist es möglich, statt des weiter unten erläuterten an sich bevorzugten Form-Paßfedertyps 4 eine andere Form-Paßfeder zu verwenden. Diese kann z.B. aus einer handelsüblichen Paßfeder mit zusätzlich eingesetzten Stiften bestehen oder auch eine andere geeignete Konstruktion aufweisen, sofern sie nur im Rahmen der erfindungsgemäßen Vorrichtung funktionsfähig eingesetzt werden kann. Schließlich ist auch der beispielsweise später erläuterte bevorzugte Antrieb der Untermesserwelle 1 durch den Stellmotor 46 ebensogut manuell denkbar etwa in der Weise, daß bei stehender Untermesserwelle 1 die Drehung der Untermesserbuchsen 2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 2 e, 2 f und 2 g manuell vorgenommen wird, so daß in diesem Fall die bereits genannten Vorrichtungselemente 16, 17, 18, 19, 20,



2741908

15

21, 22, 23, 24, 25 nicht benötigt werden. Die erfindungs-
gemäße Schneidbreiten-Änderungsvorrichtung kann im Rahmen
einer entsprechenden Schneidmaschine wie diese Maschine selbst
ebenfalls beweglich gestaltet sein und darüberhinaus nicht
nur in Verbindung mit einer sogenannten Rollenwickelmaschine
sondern je nach Erfordernis und Wunsch genauso gut an einer
anderen handelsüblichen Maschine, wie z.B. einer Beutel-
herstellungsmaschine, einem Querschneider, einer Folien-
weiterverarbeitungsmaschine, einer Druckmaschine, Kaschier-
maschine und Beschichtungsmaschine sowie ganz allgemein an
geeigneten Produktionsmaschinen ein- bzw. angebaut sein.

Wenn auch der Gegenstand der Erfindung in bzw. mit allen vor-
stehenden Variationsbereichen verwirklicht werden kann, soll
im Folgenden eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsge-
mäßigen Vorrichtung sowohl in ihrer räumlichen Zuordnung wie
auch anschließend in ihrer Funktionsweise näher beschrieben
werden, ohne daß natürlich der Erfindungsgegenstand hierauf
beschränkt ist.

Anhand des nun folgenden

V o r r i c h t u n g s b e i s p i e l s

stellen im Rahmen der Figurenbeschreibung dar:

Figur 1: Eine Untermesserbuchse mit Verstellung und Arretierung
im Schnitt.

Figur 2: Ein Untermesser und eine Vorrichtung zur Verstellung.
Position A bei Verstellung der Vorrichtung, Position B
beim Schneiden der Folie zwischen zwei Verstellungs-



16

vorgängen.

Figur 3: Eine Form-Paßfeder mit ihren Einzelementen.

Figur 4: Eine Gesamtansicht der Untermesserwelle mit Antrieb
für automatische Verstellung.

Die im Rahmen der nun folgenden Figuren- und Vorrichtungs-
beschreibung verwendeten Ziffern und Namen für die zugehörigen
Vorrichtungsteile sind aus Gründen besserer Übersichtlichkeit
in der nachstehenden Tabelle zusammenhängend aufgeführt:

1	Untermesserwelle
2a - 2g	Untermesser-Buchsen
3	Gewinding
4	Form-Paßfeder
5	Paßstücke
6	Gewindingnase
7	Längs-T-Nut
8	Nocken
9	Längsnuten
10	Längsnut
11	Innengewinde
12	Außengewinde
13	Ring-Aussparung
14	Radialnuten
15	Radialstege
16	Welle
17	Verschiebe-Buchse
18	Nabe



14. Blatt an das Deutsche Patentamt, München

W/kw

303 Walsrode-Bornitz

7. September 1977

2741908

12

19	Schraubendruck- und Drehfeder
20	Hebelarm
21	Schale
22	Reibbelag
23	Hebelarmfläche
24 a - g	Andruckrollen
25 a - g	Zylinder
26	Umlenkwalze
27	Umlenkwalze
28	Materialbahn
29	Obermesser
30	Hebelarm für Obermesser
31	Drehpunktachse für Obermesser
32	Nockenvorderseitenkeil
33	Scheibe
34	Gabelhebel
35	Drehpunktachse für Gabelhebel
36	axial verstellbarer Aufnahmekonus
37	Axialverstellvorrichtung für Hebel, Buchse und Führung
38	Wälzlager
39	Wellenkonus
40	Wellenkonus
41	Aufnahmekonus
42	Wälzlager
43	Antriebsriemenscheibe
44	Magnetkupplung
45	Magnetkupplung
46	Stellmotor
47, 48	Maschinengestühl
49, 50	Konuswellen .



15. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Weisrode-Bonsitz
7. September 1977

2741908

18

Zur Erläuterung der Figuren in Verbindung mit der Vorrichtungsbeschreibung geht man zwecks Darstellung der einzelnen Vorrichtungselemente zueinander von einer Untermesserwelle 1 als Teil einer in einer Wickel- und Schneidmaschine befindlichen Schneidvorrichtung aus. Um diese Untermesserwelle sind, wie näher aus den Figuren 1, 2a, 2b und 4 ersichtlich, formschlüssig Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g mit einem variierbaren Abstand unter - bzw. zueinander angeordnet. Die beiden möglichen Freiheitsgrade dieser Untermesserbuchsen 2 auf der Welle 1, wobei unter dem ersten Freiheitsgrad die Drehung um die Längsachse der Welle und unter dem zweiten Freiheitsgrad die axiale Bewegung in Richtung der Längsachse verstanden wird, sind aufhebbar durch drei auf der Welle angebrachte Elemente 3, 4 und 5, die alle mit der Welle formschlüssig verbunden sind (vergleiche Figuren 1, 2a, 2 b und 4. Hierbei ergibt sich die Formschlüssigkeit der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g mit der Untermesserwelle 1 einerseits aus dem Eingriff der Form-Paßfeder 4 in die Längsnut 10 der Untermesserwelle 1 und aus dem Eingriff dieser Formpaßfeder 4 in die Längsnut 9 der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g; andererseits jedoch aus dem Eingriff des Gewinderings 3 mit seinem Außengewinde 12 in das Innengewinde 11 jeder Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g sowie aus dem Eingriff der Nase 6 des Gewinderings 3 in die Längsnut 7 der Untermesserwelle 1 (vergleiche Figuren 1, 2 a und 2 b).



16. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Walserode-Bemitz
7. September 1977

2741908

18

Die Formschlüssigkeit des Gewinderings 3 zu der Untermesserwelle 1 in axialer Richtung wird erreicht durch die in die Längs-T-Nut 7 greifenden Gewindingnasen 6 und die zwischen diesen Gewindingnasen 6 liegenden Paßstücke 5. Das erste und letzte der Paßstücke 5 ist durch z.B. Schraubverbindung (in der Zeichnung nicht sichtbar) der Längs-T-Nut 7 der Untermesserwelle 1 mit dieser verbunden.

Durch die Anordnung eines jeden Gewinderings 3 mit seiner jeweiligen Gewindingnase 6 in der Längsnut 7 der Untermesserwelle 1 sowie den in der Längsnut 7 befindlichen Paßstücken 5 zwischen den einzelnen Gewindingen 3 ergibt sich die Formschlüssigkeit aller Gewinderinge 3 zur Untermesserwelle 1 (vergleiche Figur 1). Die in der Längsnut 10 der Untermesser-



2741908

20

welle 1 befindliche Formpaßfeder 4 ist in dieser Nut axial verschiebbar gelagert, so daß sie je nach ihrer Position mit ihrem Nocken 8 entweder mit der Untermesserbuchse 2 in deren Längsnuten 9 in Eingriff steht oder alternativ nicht mit der Untermesserbuchse 2 in Eingriff steht, so daß sich in diesem letztgenannten Fall dann der Nocken 8 in der Ringaussparung 13 der Untermesserbuchse 2 befindet (vergleiche Figuren 1, 2 a und 2 b). Im übrigen ist der Nocken 8 zur Funktionsverbesserung an einer Seite zu einem Nockenvorderseitenkeil 32 ausgebildet, worauf später noch eingegangen wird. Durch das Einstecken der Radialnuten 14 in die Untermesserbuchsen 2 ergeben sich die Radialstege 15, die als Untermesser dienen.

Wie weiterhin aus den Figuren 1, 2 a und 2 b ersichtlich ist, ist um eine Welle 16 zwecks Erreichung einer Relativ-Drehbewegung zwischen den Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g und der Untermesserwelle 1 eine hierzu notwendige Vorrichtung angeordnet, die aus der Verschiebebuchse 17, der darauf angebrachten und axial federnd und verschiebbar in den Zug- und Druckschraubenfedern 19 gelagerten Nabe 18, dem an der Nabe 18 befindlichen Hebelarm 20, der am Hebelarm 20 befindlichen Hebelarmfläche 23, der Schale 21 mit darauf angeordnetem Reibbelag 22, den neben dem Hebelarm 20 angeordneten Zylindern 25 a bis 25 g und den wiederum an diesen Zylindern angeordneten Andrückrollen 24 a bis 24 g besteht.

Oberhalb und unterhalb der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g sind Umlenkwalzen 26 und 27 angeordnet, die mit der Materialbahn 28 zwecks deren Führung in Berührung stehen (vergleiche Figur 2 b).



Die Obermesser 29 sind über den Hebelarm 30 um die Drehpunktachse 31 schwenkbar angeordnet. Wie näher aus Figur 4 übersichtsgemäß erkannt werden kann, ist die Untermesserwelle 1 mit ihrem Konus 40 in dem Aufnahmekonus 41 axial und radial fixiert gelagert, während sie mit ihrem Wellenkonus 39 in dem mittels der Axialverstellvorrichtung 37 axial verstellbaren Aufnahmekonus 36 gehalten wird. Die Konuswellen 49 und 50 sind in den betreffenden Wälzlagern 38 und 42, die ihrerseits in den Maschinengestühlteilen 47 und 48 angeordnet sind, drehbar gelagert. Die auf der Untermesserwelle 1 axial verschiebbar angeordnete Scheibe 33 ist formschlüssig mit der Form-Paßfeder 4 verbunden. Die Scheibe 33 ihrerseits steht in Eingriff mit dem Gabelhebel 34, der auf der Drehpunktachse 35 schwenkbar angeordnet ist. Auf der Konuswelle 50 ist eine über eine Magnetkupplung 44 ein- und auskuppelbare Riemenscheibe 43 angebracht, neben der sich auf der gleichen Welle eine weitere Magnetkupplung 45 befindet, die mit dem Stellmotor 46 verbunden ist.

Um die aus der vorstehenden Beschreibung erkennbare Anleitung zum technischen Handeln sinnvoll zu ergänzen, folgt nun die

Beschreibung der Funktionsweise der
erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die mit der erfindungsgemäßen Bahnschneidvorrichtung versehene Maschine führt nach Inbetriebsetzung eine von einer nicht dargestellten Abwickelstation herkommende Materialbahn 28 von Umlenkwalzen 26 über eine Untermesserwelle 1, die in den Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g besetzt ist, zur Umlenk-



19. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Welsrode-Bonsitz
7. September 1977

2741908

22

walze 27. Dabei wird die Materialbahn 28 zwischen das Obermesser 29 und die Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g in Laufrichtung gezogen, in eine Reihe von entsprechend schmalere Materialbahnen 28 a, 28 b usw. zerschnitten und anschließend in einer nicht dargestellten Wickelstation wieder aufgewickelt. Will man zu einer Bahnbreite, die nicht einem Vielfachen der Teilung der Radialstege 15 entspricht, gelangen, muß eine Veränderung des Abstands der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g untereinander entsprechend der gewünschten Materialbahnbreitenveränderung mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung erfolgen. Wenn beispielsweise eine Bahnbreitenänderung von nur 1,2 mm der Materialbahn vorgenommen werden soll, ist folgende Verstellmanipulation im Bereich der aus Figur 4 ersichtlichen Untermesserbuchsen 2 a und 2 b vorzunehmen; wobei (automatisch) folgende Verstell Schritte erfolgen:

Die Antriebsriemenscheibe 43 der Untermesserwelle 1 wird durch die Magnetkupplung 44 ausgekuppelt. Die Magnetkupplung 45 verbindet den Stellmotor 46 antriebsmäßig über die Konuswelle 50 mit der Untermesserwelle 1 (siehe Figur 4). Die zu schneidende Materialbahn 28 wird daraufhin aus dem Bereich der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g und der entsprechenden Obermesser 29 entfernt (siehe Figur 2 a). Dann drückt der für die Untermesserbuchse 2 b zuständige Zylinder 25 b mit der mit aus Figur 4 ersichtlichen zugehörigen Andrückrolle 24 über die zugehörige Hebelarmfläche 23 den zugehörigen Hebelarm 20 in Richtung der Untermesserwelle 1 (siehe Figuren 2 a und 2 b). Dabei dreht sich die Nabe 18 auf der von der Welle 16 getragenen Verschiebebuchse 17. Bei dieser Drehbewegung wird die Schraubendruck- und -drehfeder 19 gespannt. Der auf der



27419

20. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

309 Weisrode-Bornitz

7. September 1977

2741908

23

Schale 21 befestigte Reibbelag 22 wird von dem Zylinder 25 b auf die Untermesserbuchse 2 b gedrückt, so daß diese Untermesserbuchse 2 b gegen eine eventuelle Drehbewegung fixiert ist. Die mit der Form-Paßfeder 4 in Eingriff stehende Scheibe 33 wird (durch Schwenken des mit dieser Scheibe 33 in Eingriff stehenden Gabelhebels 34, dessen Schwenkung um die Drehpunktachse 35 erfolgt,) so geschwenkt, daß die Form-Paßfeder 4 soweit axial verschoben wird, daß die Nocken 8 der Form-Paßfeder 4 in die zugehörigen Ring-Aussparungen 13 der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g eingreifen.

Zum besseren Verständnis der Funktionsbeschreibung ist an dieser Stelle auf die durch die erfindungsgemäße Vorrichtung mögliche Aufhebung der beiden Freiheitsgrade: "Drehbewegung" und "Axialbewegung" durch zwei voneinander in ihrer Funktion unabhängige Vorrichtungselemente hinzuweisen, wobei eines dieser Vorrichtungselemente die mögliche Drehbewegung, das andere Element die mögliche Axialverschiebung aufhebt. Von diesen beiden vorstehend kurz noch einmal skizzierten Freiheitsgraden ist der die Drehbewegung um die Längsachse betreffende Freiheitsgrad durch den hier vorstehend beschriebenen Funktionsablauf freigegeben. Bei der nun folgenden Drehung der Untermesserwelle 1 durch den Stellmotor 46 drehen sich mit dieser Untermesserwelle 1 mit Ausnahme der Untermesserbuchse 2 b alle übrigen Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g. Die sich nicht drehende, durch den zugehörigen Reibbelag 22 fixierte Untermesserbuchse 2 b wird über ihr Innengewinde 11 und das Außengewinde 12 des zugehörigen Gewinderings 3 entsprechend der Gewindesteigung und entsprechend der Zahl der Umdrehungen der Untermesserwelle 1 in der gewünschten Weise schnellstmöglich axial verstellt.



21. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Welterode-Bomlitz
7. September 1977

2741908

24

Die Relativdrehbewegung zwischen der Untermesserwelle 1 und der in der Verstellung befindlichen Untermesserbuchse 2 b endet, wenn über der Form-Paßfeder 4 eine Längsnut 9 der Untermesserbuchse 2 b steht.

Wie aus den Figuren 2 a und 2 b zu ersehen ist, enthalten die Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g eine endliche Zahl von Längsnuten 9, wobei es im vorliegenden Fall acht Längsnuten 9 sind. Die Steigung der Innengewinde 11 der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g und der Außengewinde 12 der zugehörigen Gewinderinge 3 beträgt in diesem erfindungsgemäßen Beispiel 1,6 mm. In Verbindung mit dem vorher Gesagten folgt zur weiteren Offenbarung des Erfindungsgedankens das nun anschließende Berechnungsbeispiel, wobei ausgehend von der o.a. Veränderung des Untermesserbuchsenabstandes von 1,2 mm sich nachfolgende Berechnung ergibt:

Die Gewindesteigung von 1,6 mm wird mit der Umdrehungszahl 0,75 der Untermesserwelle 1 multipliziert, woraus sich die gewünschte Abstandsänderung der Untermesserbuchsen 2 a von 2 b mit 1,2 mm ergibt. Die so berechnet erfolgte axiale Verstellung der Untermesserbuchse 2 b ist damit vorgenommen. Darauf wird die Form-Paßfeder 4 mit der Scheibe 33 durch den Gabelhebel 34 soweit axial verschoben, daß die Nocken 8 der Form-Paßfeder 4 in eine der Längsnuten 9 der Untermesserbuchsen 2 eingreifen. Ein eventuell auftretender Winkelversatz der Längsnuten 9 der Untermesserbuchsen 2 a bis 2 g zur Form-Paßfeder 4 wird durch den Nockenvorderseitenkeil 32 der Nocken 8 mittels der für den Fachmann aus der Figur 3 verständlichen und somit ersichtlichen Zentrierung ausgeglichen.



22. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Walarode-Bornitz
7. September 1977

2741908

25

Die Axialverstellung der Untermesserbuchse 2 b überträgt sich auf den zugehörigen Reibbelag 22 sowie die Schale 21 und somit auf den Hebelarm 20, sodaß die Nabe 18 auf der Verschiebepuchse 17 um den gleichen Weg axial verschoben wird. Beim Abschwenken des Hebelarms 20 wird die Nabe 18 von der Schraubendruck- und -drehfeder 19 in die Ursprungslage zurückgeführt.

Damit ist die Breitenverstellung der Schneidvorrichtung um 1,2 mm mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung abgeschlossen, es kann nun die zu schneidende Materialbahn 28 wieder in die Vorrichtung eingezogen und anschließend geschnitten werden.

Die wie vorstehend erfolgte Offenbarung des Erfindungsgedankens stellt somit kurz gesagt eine Schnellverstellung als erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe dar, wobei die achsparallele Verschiebung der Untermesserbuchse als eine resultante von Gewindesteigung und Relativdrehung von Buchse zu Gewinding aufgefaßt werden kann.

Das Auswechseln verschlissener oder beschädigter Untermesserbuchsen 2 wird wie folgt vorgenommen:

Der Gabelhebel 34 wird aus dem Eingriff mit der Scheibe 33 genommen. Der axial verstellbare Aufnahmekonus 36 wird durch die Axial-Verstellvorrichtung mit Hebel, Buchse und Führung 37 aus dem Eingriff mit dem Wellenkonus 39 genommen und soweit zurückgezogen, daß der Wellenkonus 40 aus dem Aufnahmekonus 41 herausgezogen werden kann und die Untermesserwelle 1 mit allen darauf oder daran befindlichen Elementen 2 bis 15 aus der nicht näher bezeichneten Maschine



genommen wird. Die auf den Zeichnungen nicht erkennbare Befestigung der beiden äußeren Paßstücke 5 wird aufgehoben, alle Untermesserbüchsen 2 werden zusammen mit den Gewindingen 3 und den Paßstücken 5 von der Untermesserwelle 1 abgezogen. Jetzt werden je ein Paßstück 5 und eine neue Untermesserbüchse 2 mit eingeschraubtem Gewindering 3 so auf die Welle geschoben, daß die Gewinderingnase 6 in die Längs-T-Nut 7 greift und daß eine der Längsnuten 9 der Untermesserbüchse 2 über die Formpaßfeder 4 greift. Wenn alle Elemente 2, 3 und 5 so auf die Untermesserwelle 1 aufgeschoben sind, kann diese wieder in die nicht näher bezeichnete Maschine eingebaut werden.

Der Verschleiß oder die Beschädigung nur eines Radialsteiges 15 führt nicht zum Wechsel der Untermesserbüchsen 2. Bei der Vielzahl der vorhandenen Radialsteige 15 können alle im Eingriff befindlichen Obermesser 29 um einen Steg oder auch um mehrere Stege versetzt werden. Erst der Verschleiß oder die Beschädigung vieler Radialsteige 15 führt zum Wechseln der Untermesserbüchsen 2.

Die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung bietet in der vorstehend offenbarten Art eine große Zeitersparnis beim Breitenwechsel, aber auch beim Messerwechsel auf der Untermesserwelle an.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich im übrigen nicht nur an neuen Maschinen, sondern auch an einer Reihe von handelsüblichen entsprechenden Maschinentypen angepaßt einbauen.

Trotz der Einfachheit der Verstellvorrichtung ist diese vorteilhaft an allen Maschinen, die vornehmlich auf das Schneiden von



24. Blatt an das Deutsche Patentamt, München
W/kw

303 Walsrode-Bomlitz
7. September 1977

2741908

27

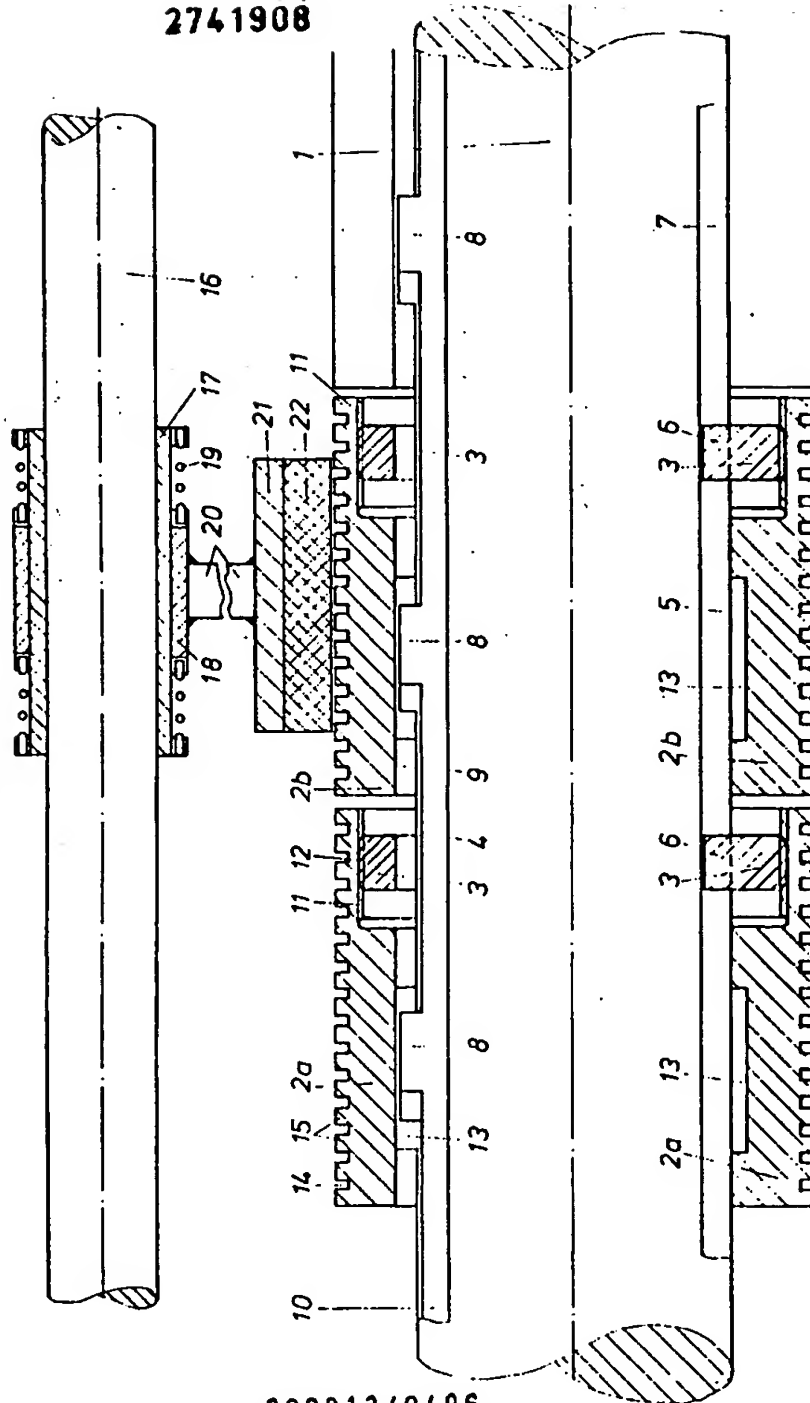
nicht selbsttragenden sehr dünnen Folien ausgerichtet sind, ohne Nachteile zu verwenden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung führt im übrigen auch zu einer beträchtlichen Arbeitserleichterung, weil die bisher mit der handelsüblichen entsprechenden Verstellung verbundene längere körperliche Arbeit bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ersetzt wird durch lediglich eine Betätigung von Schaltknöpfen, die eine in den meisten Fällen zwischen 30 Sekunden und einer Minute liegende automatische Umstellung auslöst. Selbstverständlich sind hierbei alle modernen Weiterentwicklungen wie z.B. automatische Rechenanlagen zweckdienlich einzusetzen.

Nummer:	27 41 908
Int. Cl. 2:	B 26 D 7/26
Anmeldetag:	17. September 1977
Offenlegungstag:	22. März 1979

31

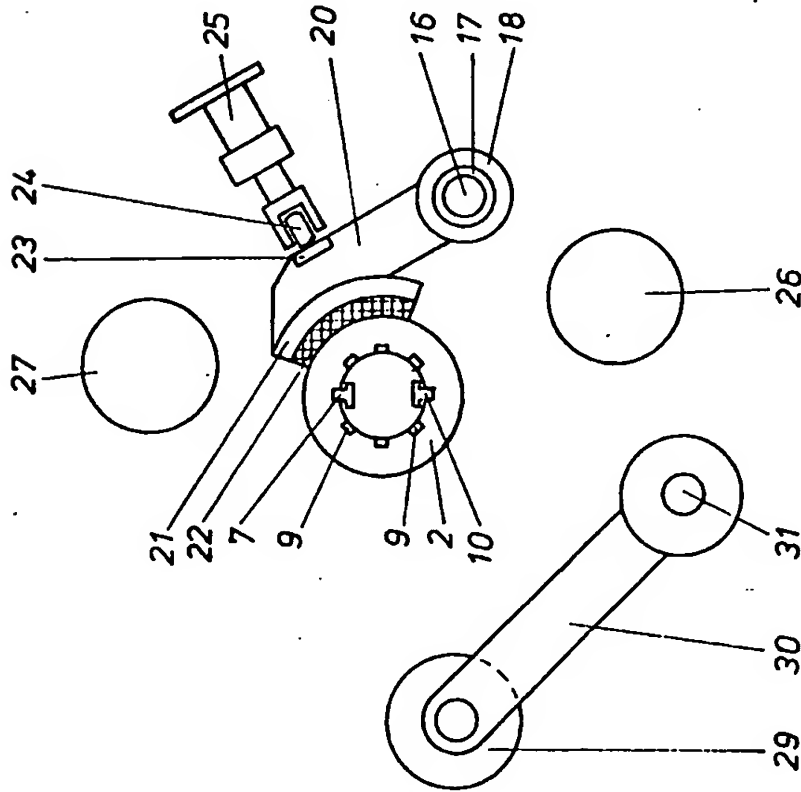
2741908

Fig 1



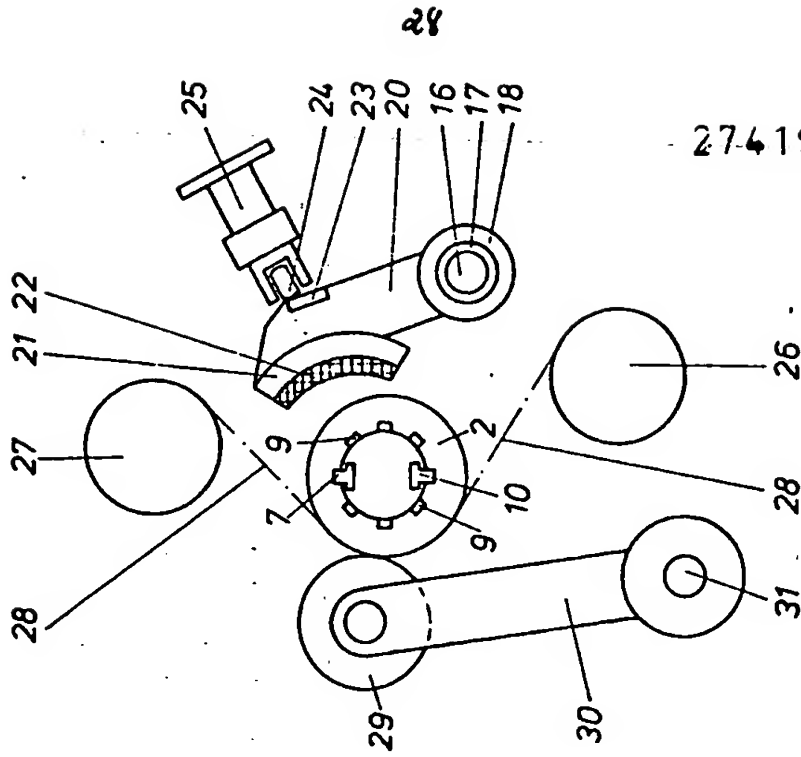
909812/0496

Fig 2 Pos A



909812/0496

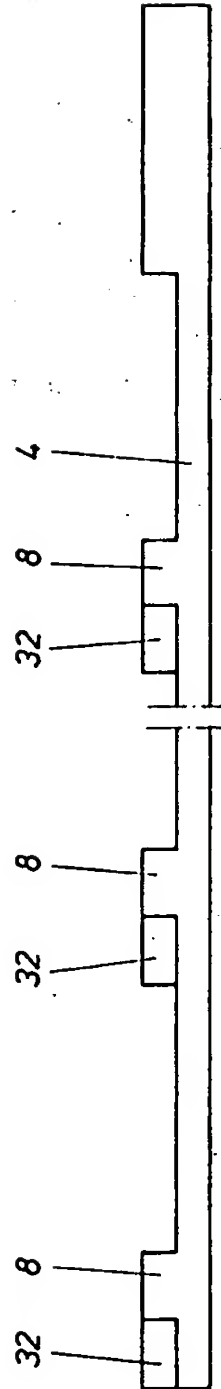
Fig 2 Pos B



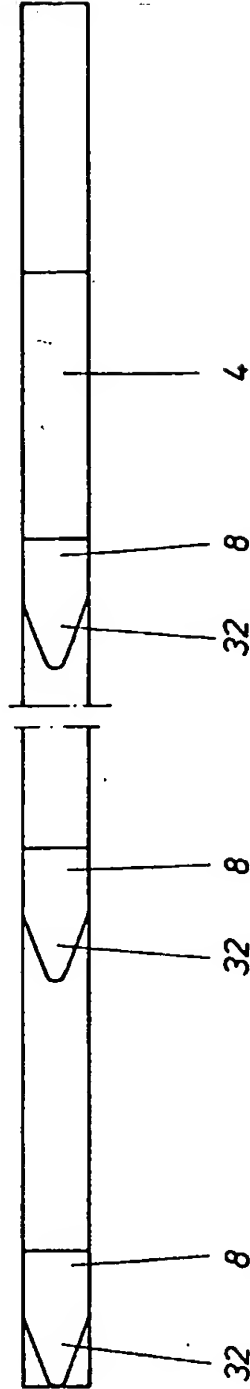
2741908

28

Fig 3

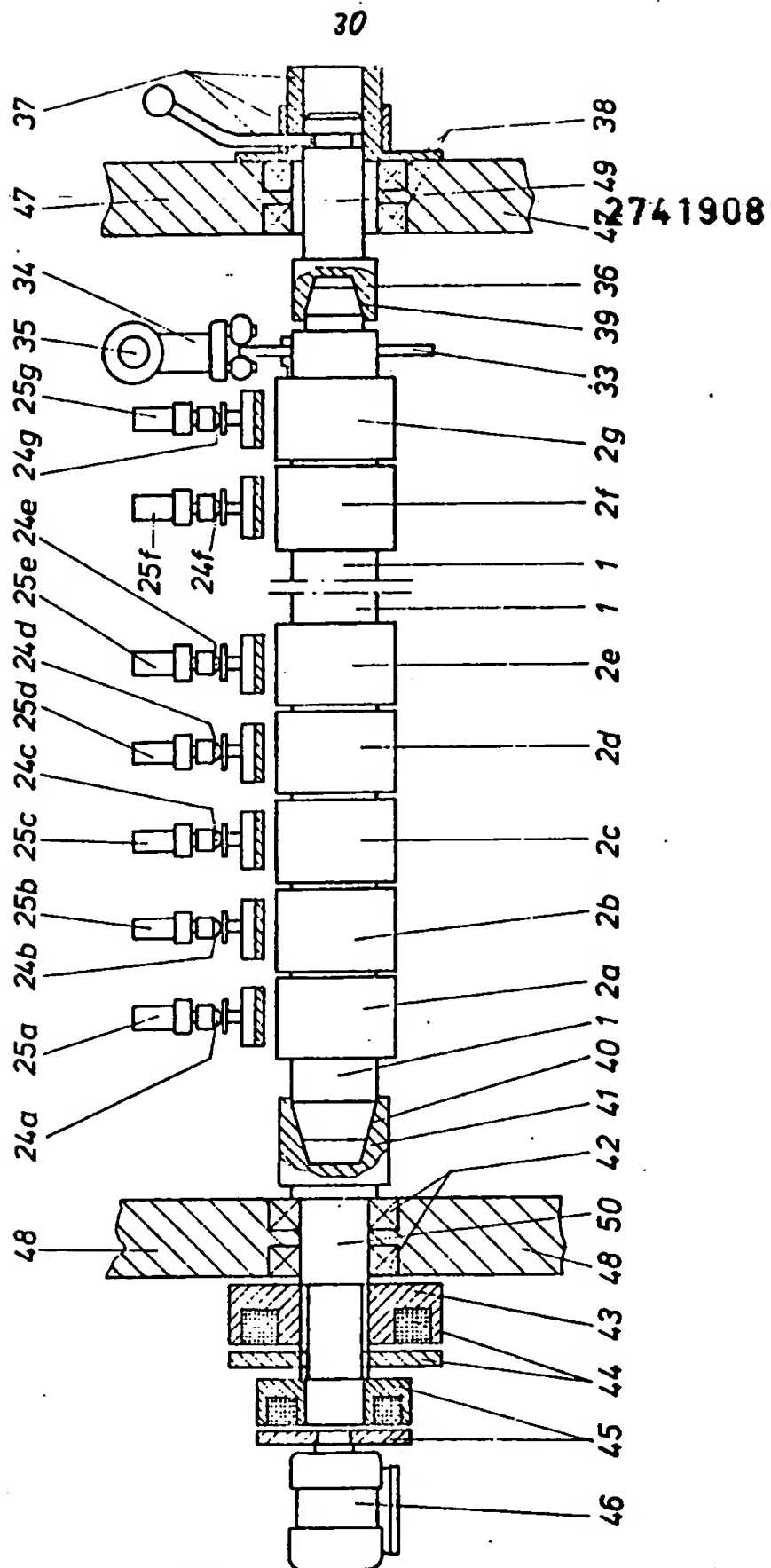


28



2741908

Fig 4



909812/0496